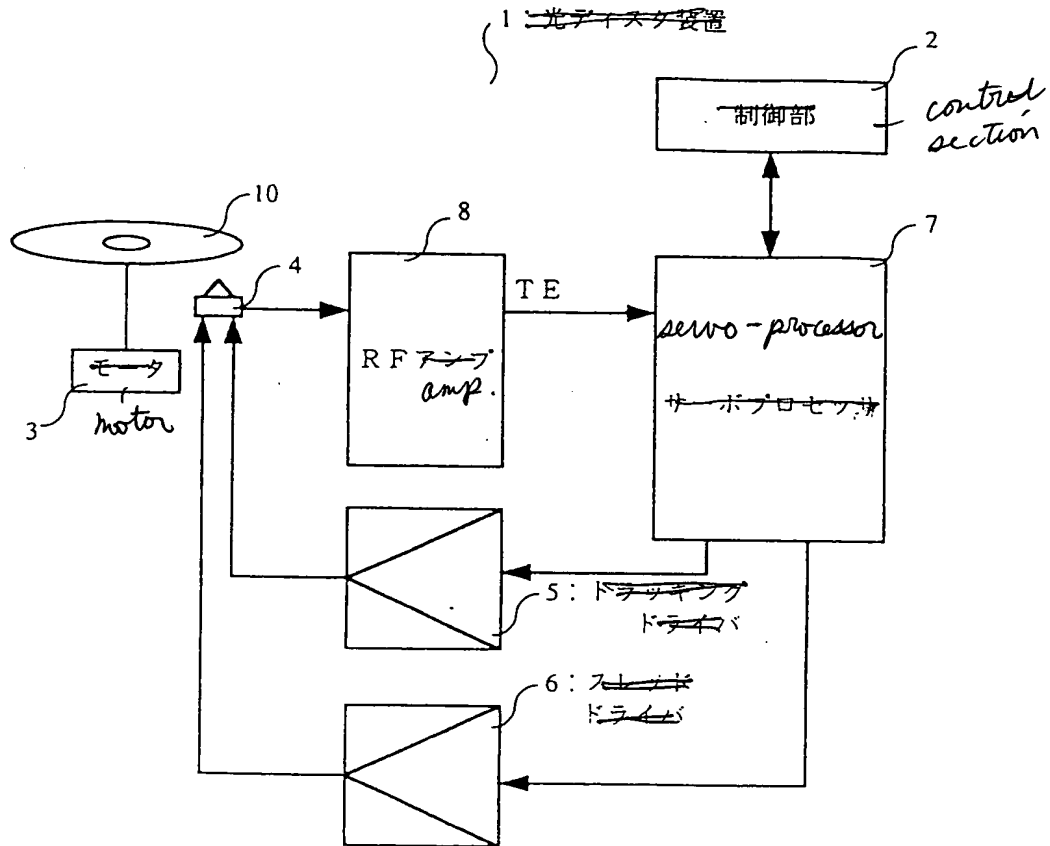


【書類名】 図面

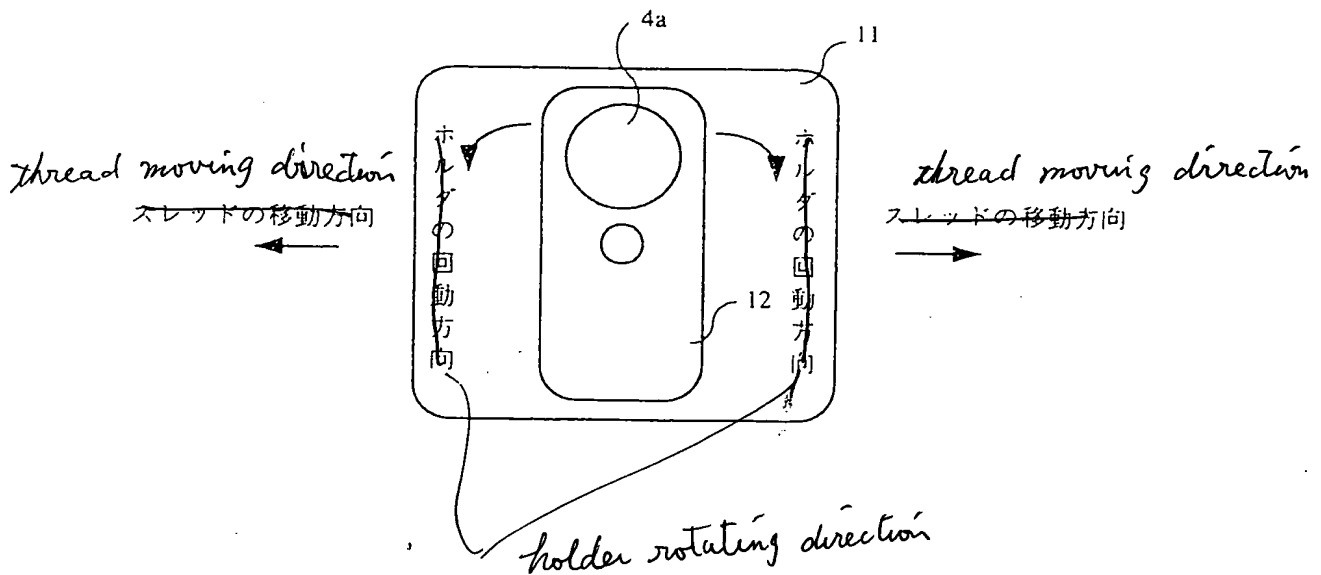
【図 1】

FIG. 1



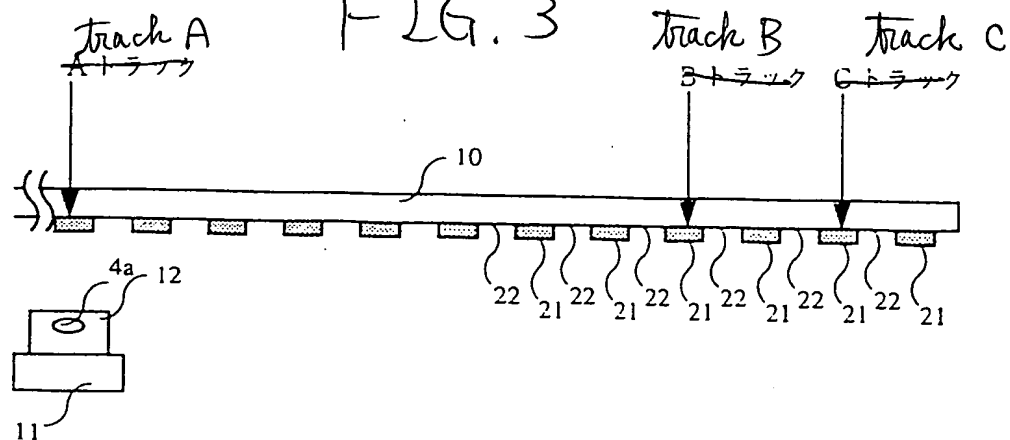
【図 2】

FIG. 2



【図3】

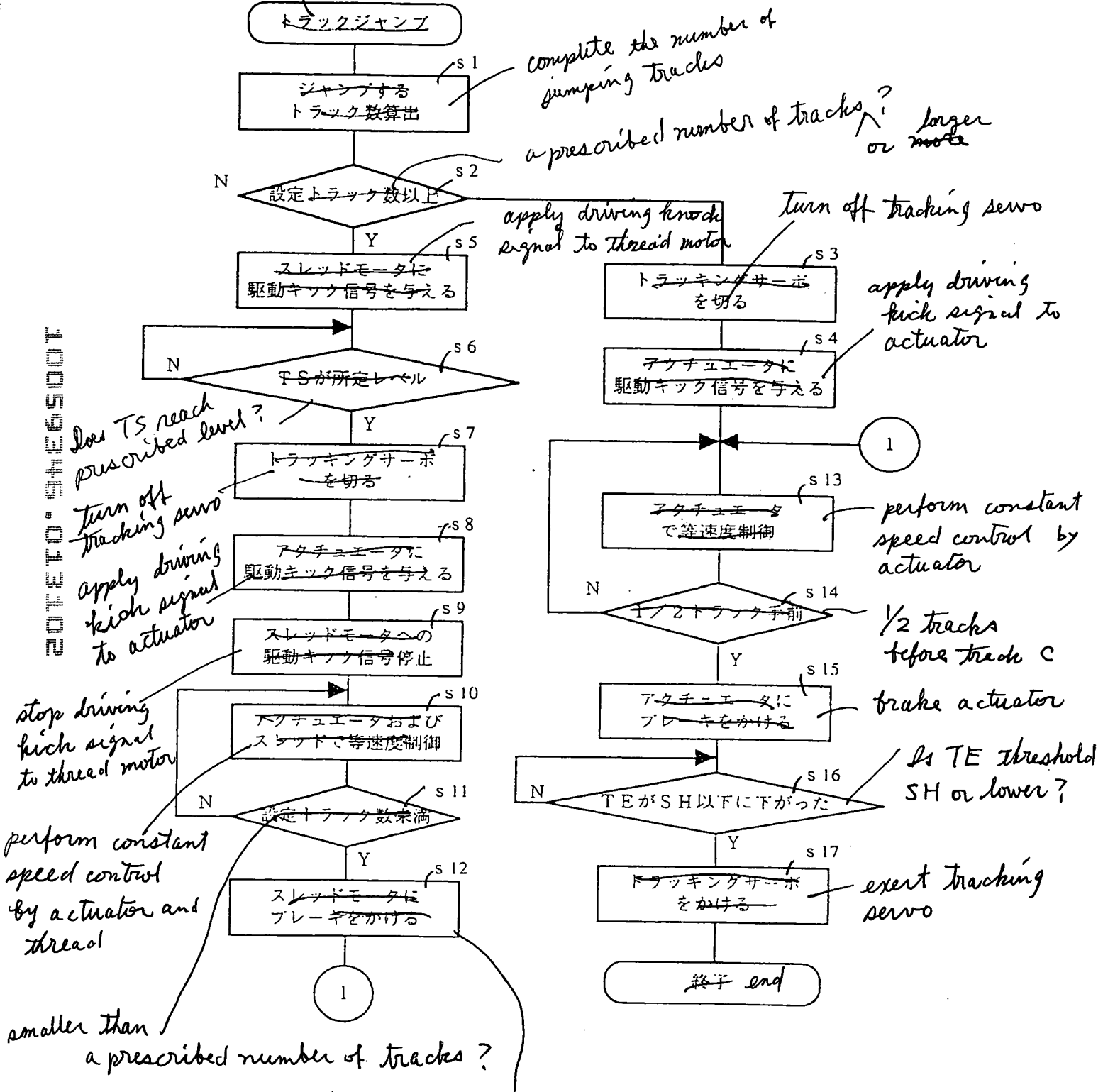
FIG. 3



【図 4】

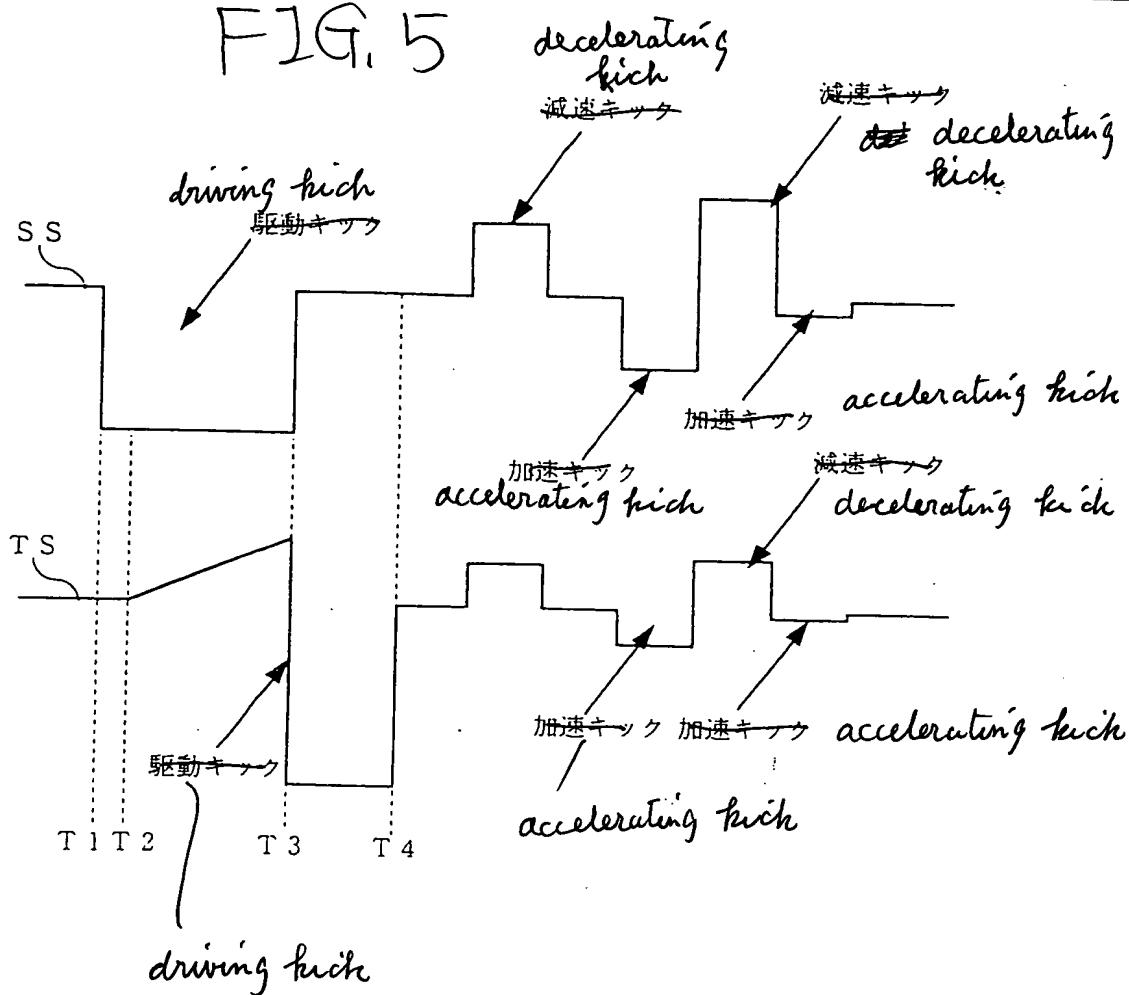
track jump

FIG. 4



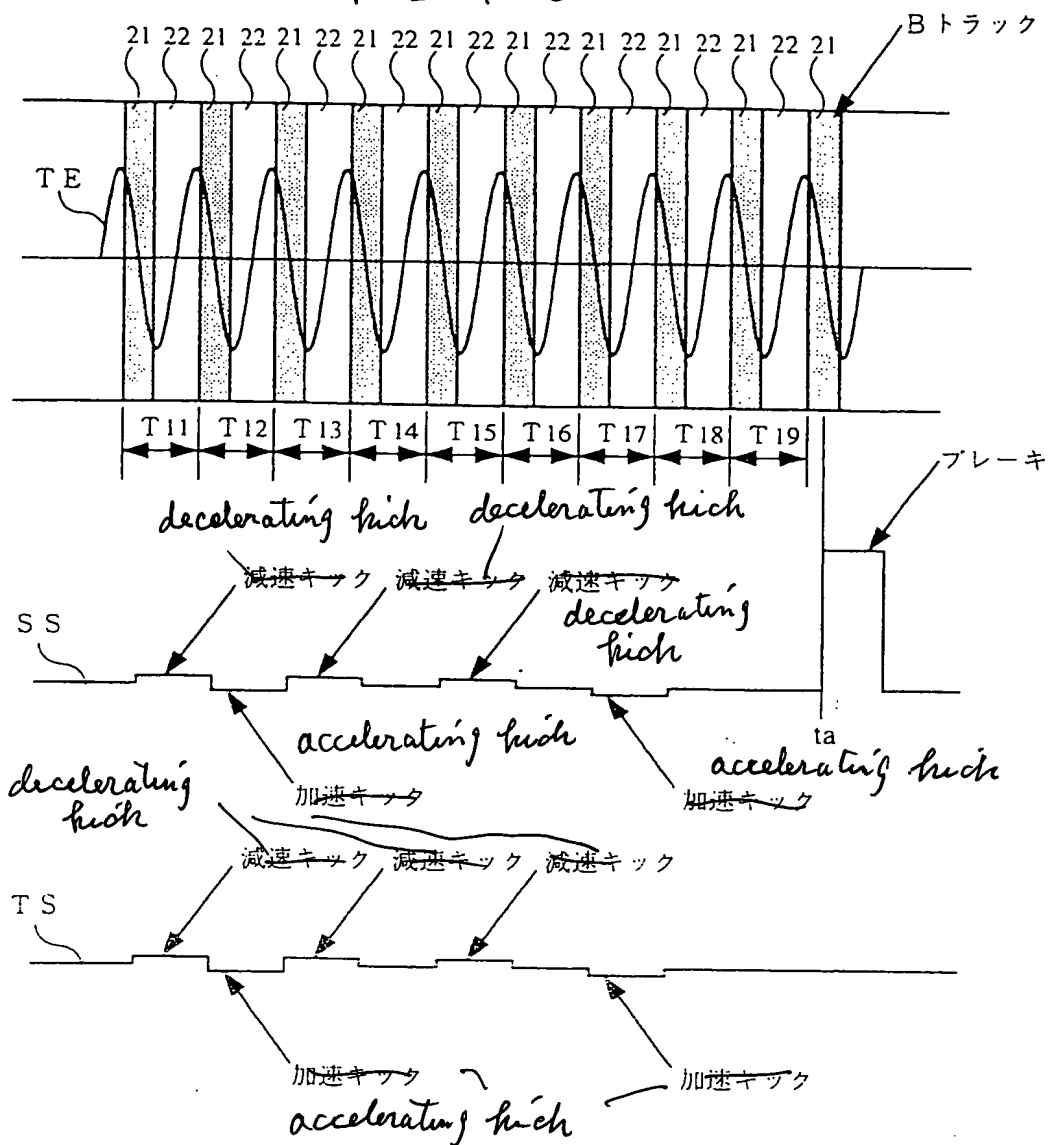
【図 5】

FIG. 5



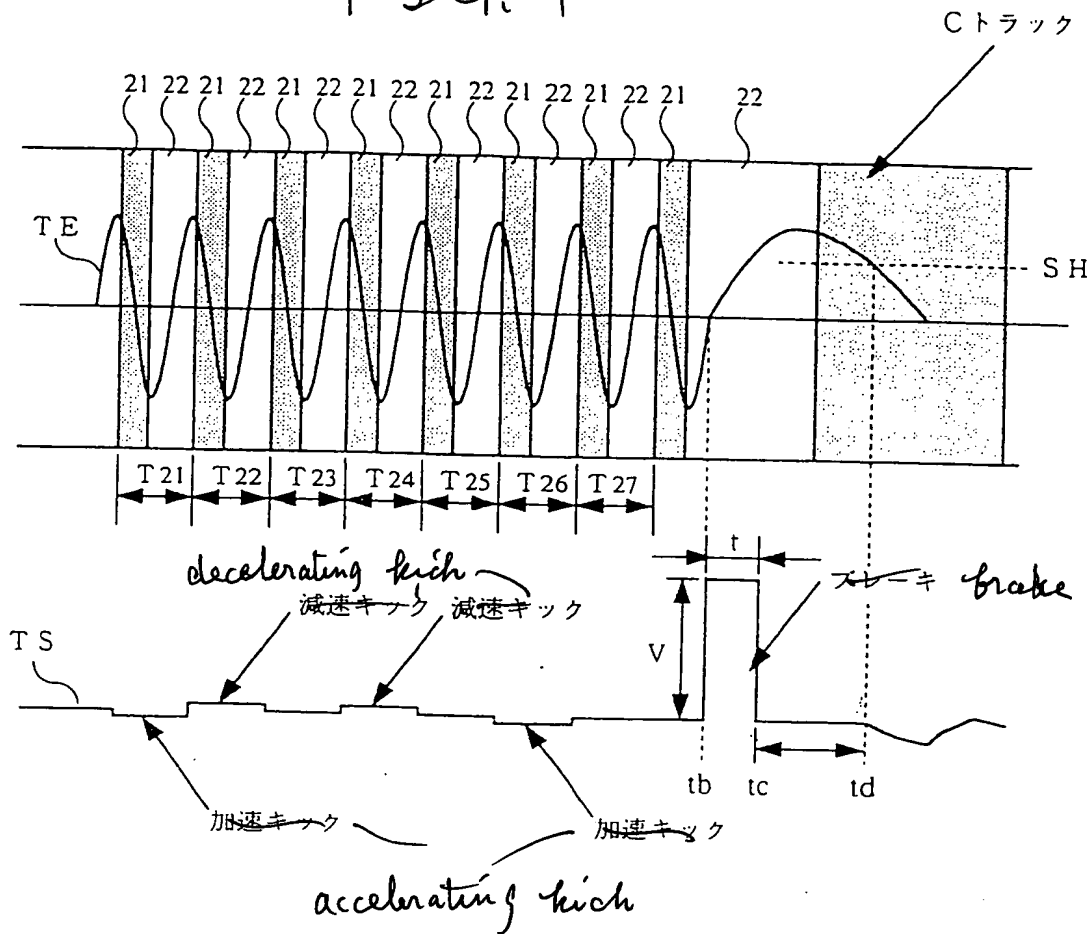
【図6】

FIG. 6



【図 7】

FIG. 7



【図 8】

FIG. 8A

(A)

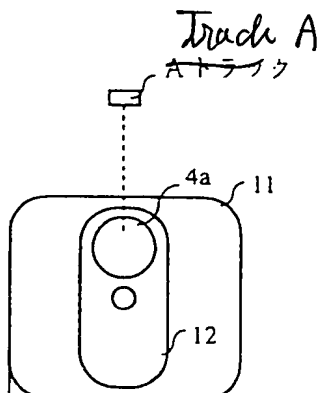
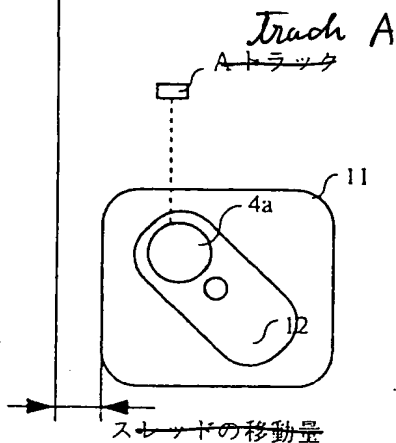


FIG. 8B

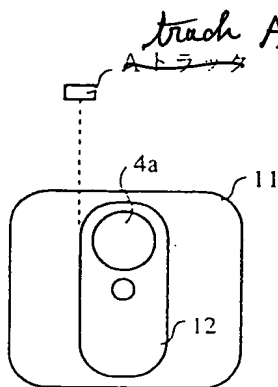
(B)



the amount of movement of thread

FIG. 8C

(C)



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-320938

(43)公開日 平成10年(1998)12月4日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

FI

G 1 1 B 21/08
7/085

G 1 1 B 21/08
7/085

R
E

審査請求 未請求 請求項の数 5 FD (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平9-139385

(22)出願日 平成9年(1997)5月14日

(71)出願人 000006220

ミツミ電機株式会社

東京都調布市国領町8丁目8番地2

(72)発明者 小川 真

東京都調布市国領町 8-8-2 ミツミ電機株式会社内

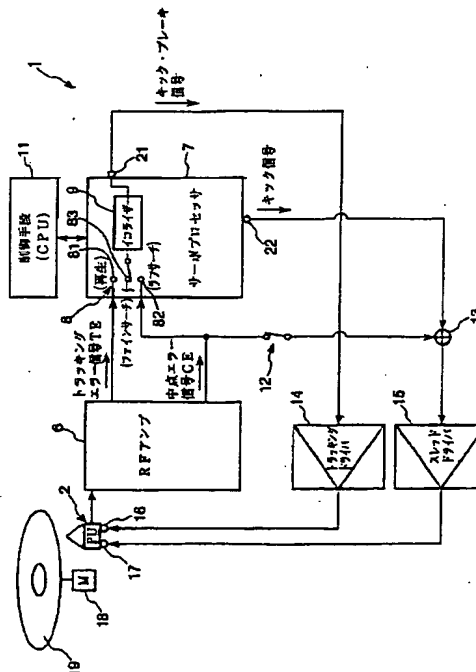
(74)代理人 弁理士 朝比 一夫 (外1名)

(54) 【発明の名称】 光ディスク装置

(57) 【要約】

【課題】光学ヘッドを光ディスクの所定トラックに移動させる際、容易かつ確実に、光学ヘッドの対物レンズを基準位置に位置させることができる光ディスク装置を提供する。

【解決手段】光ディスク装置１は、光学ヘッド本体、対物レンズおよびこの対物レンズを移動させるトラッキングアクチュエータ１６を備えた光学ヘッド２と、光学ヘッド本体を移動させるスレッドモータ１７を備えた光学ヘッド本体移動機構と、ＲＦアンプ６と、サーボプロセッサ７と、制御手段１１と、スイッチ１２と、加算器１３と、トラッキングドライバ１４と、スレッドドライバ１５とを有している。ファインサーチの際は、スイッチ１２がオンし、対物レンズが一定速度で移動するように制御し、キック信号と、中点エラー信号とを合成した信号によりスレッドモータ１７を駆動して光学ヘッド本体を移動させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光ディスクを再生または記録・再生する光ディスク装置であって、

光ディスクを装着して回転させる回転駆動機構と、
光ディスクの径方向に移動可能に設置された光学ヘッド本体と、この光学ヘッド本体に設けられ、少なくとも該光学ヘッド本体に設定されている基準位置から前記光ディスクの径方向に移動可能な対物レンズと、前記光学ヘッド本体に対し前記光ディスクの径方向に前記対物レンズを移動させる対物レンズ移動機構とを備えた光学ヘッドと、

前記光ディスクに対して該光ディスクの径方向に前記光学ヘッド本体を移動させる光学ヘッド本体移動機構と、前記光学ヘッドを前記光ディスクの所定のトラックへ移動させる際、前記対物レンズが前記基準位置に位置するように前記光学ヘッド本体移動機構を制御する制御手段とを有することを特徴とする光ディスク装置。

【請求項2】 前記対物レンズの前記基準位置からのずれ量を検出するずれ量検出手段を有し、

前記光学ヘッドを前記光ディスクの所定のトラックへ移動させる際、前記制御手段は、前記ずれ量検出手段からの信号に基づいて、前記ずれ量が可及的に減少するように前記光学ヘッド本体を移動させるよう制御する請求項1に記載の光ディスク装置。

【請求項3】 前記対物レンズの前記基準位置からのずれ量を検出するずれ量検出手段と、

前記光学ヘッドを前記光ディスクの所定のトラックへ移動させる際、前記制御手段により制御され、前記ずれ量検出手段からの信号に基づいて、前記ずれ量が可及的に減少するように前記光学ヘッド本体の移動速度を調整する速度調整手段とを有する請求項1に記載の光ディスク装置。

【請求項4】 前記光ディスクに対する前記対物レンズの該光ディスクの径方向の移動速度を検出する速度検出手段を有し、

前記光学ヘッドを前記光ディスクの所定のトラックへ移動させる際、前記速度検出手段からの信号に基づいて、前記対物レンズの前記移動速度が一定となるように前記対物レンズを移動させるよう構成されている請求項1ないし3のいずれかに記載の光ディスク装置。

【請求項5】 前記対物レンズを前記基準位置に向けて付勢する付勢手段を有する請求項1ないし4のいずれかに記載の光ディスク装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、光ディスクを再生または記録・再生する光ディスク装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 CD（コンパクトディスク）、CD-R、OMのような光ディスクを再生する光ディスク装置や、

CD-Rのような光ディスクを記録・再生する光ディスク装置は、光ディスクの径方向に移動し得る光学ヘッド（光ピックアップ）と、この光学ヘッドを前記径方向に移動、すなわち光学ヘッドの光学ヘッド本体（光ピックアップベース）を前記径方向に移動させるスレッドモータを備えた光学ヘッド本体移動機構とを有している。

【0003】 光学ヘッドは、レーザダイオードおよび分割ホトダイオードを備えた光学ヘッド本体と、この光学ヘッド本体に光ディスクの径方向および回転軸方向のそれぞれに移動し得るように板バネ（サスペンションバネ）で支持されている対物レンズと、対物レンズを前記回転軸方向に移動させるフォーカシングアクチュエータと、対物レンズを前記径方向に移動させるトラッキングアクチュエータとで構成されている。この場合、対物レンズが、予め光学ヘッド本体に設定されている対物レンズの基準位置、すなわち中立位置（中点）からずれると、その対物レンズは、前記板バネの復元力によって前記対物レンズの基準位置に向って付勢される。以下、前記対物レンズの基準位置を単に「基準位置」と言う。

【0004】 このような光ディスク装置では、光学ヘッドを光ディスクの所定のトラック（目的トラック）へ移動させる際、トラックジャンプ制御が行われる。このトラックジャンプ制御では、前記光学ヘッド本体移動機構の前記スレッドモータと、前記トラッキングアクチュエータの駆動をそれぞれ制御し、ラフサーチ、ファインサーチ、またはこれらの組み合わせにより、光学ヘッドの対物レンズを目的トラックへ移動させる。

【0005】 前記ラフサーチでは、前記スレッドモータを駆動して、比較的速い速度で光学ヘッド全体を移動させる。この場合、加減速等により対物レンズが基準位置からずれても、対物レンズは、板バネの復元力によって基準位置に戻る。

【0006】 一方、前記ファインサーチでは、前記トラッキングアクチュエータを駆動して、対物レンズを移動させ、これとともに、前記スレッドモータを駆動して、光学ヘッド本体を移動させる。この場合、トラッキングアクチュエータについては、対物レンズの移動速度が一定となるように速度制御が行われ、スレッドモータについては、オープン制御、すなわち、スレッドモータは、予め設定されている一定レベルの信号（理想的な状態において、光学ヘッド本体の移動速度が対物レンズの移動速度と同一となる電圧値のDC信号）で駆動され、理想的な状態において、対物レンズが基準位置に位置するようになっている。

【0007】 しかしながら、ファインサーチでは、光学ヘッド本体移動機構における負荷変動やガタツキ等により、光学ヘッド本体の移動速度が変化し、これにより対物レンズが基準位置からずれるおそれがある。

【0008】 対物レンズが基準位置からずれると、その対物レンズを支持する板バネの復元力により、対物レン

ズが基準位置に向けて付勢されるので、対物レンズが不安定となるとともに、ファインサーチにおける前記速度制御や、再生時におけるトラッキング制御（トラッキングサーボ）の際、高い電圧が必要となる。

【0009】また、対物レンズが基準位置からずれた状態で再生が開始されると、トラッキング制御の際、対物レンズの基準位置からのずれ量が許容範囲を超え、トラッキングサーボが外れるおそれがある。

【0010】また、対物レンズが基準位置からずれた状態で再生を行うと、ノイズが増加するおそれがある。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、光学ヘッドを光ディスクの所定トラックに移動させる際、容易かつ確実に、光学ヘッドの対物レンズを基準位置に位置させることができる光ディスク装置を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】このような目的は、下記（１）～（５）の本発明により達成される。

【0013】（１） 光ディスクを再生または記録・再生する光ディスク装置であって、光ディスクを装着して回転させる回転駆動機構と、光ディスクの径方向に移動可能に設置された光学ヘッド本体と、この光学ヘッド本体に設けられ、少なくとも該光学ヘッド本体に設定されている基準位置から前記光ディスクの径方向に移動可能な対物レンズと、前記光学ヘッド本体に対し前記光ディスクの径方向に前記対物レンズを移動させる対物レンズ移動機構とを備えた光学ヘッドと、前記光ディスクに対して該光ディスクの径方向に前記光学ヘッド本体を移動させる光学ヘッド本体移動機構と、前記光学ヘッドを前記光ディスクの所定のトラックへ移動させる際、前記対物レンズが前記基準位置に位置するように前記光学ヘッド本体移動機構を制御する制御手段とを有することを特徴とする光ディスク装置。

【0014】（２） 前記対物レンズの前記基準位置からのずれ量を検出するずれ量検出手段を有し、前記光学ヘッドを前記光ディスクの所定のトラックへ移動させる際、前記制御手段は、前記ずれ量検出手段からの信号に基づいて、前記ずれ量が可及的に減少するように前記光学ヘッド本体を移動させるよう制御する上記（１）に記載の光ディスク装置。

【0015】（３） 前記対物レンズの前記基準位置からのずれ量を検出するずれ量検出手段と、前記光学ヘッドを前記光ディスクの所定のトラックへ移動させる際、前記制御手段により制御され、前記ずれ量検出手段からの信号に基づいて、前記ずれ量が可及的に減少するように前記光学ヘッド本体の移動速度を調整する速度調整手段とを有する上記（１）に記載の光ディスク装置。

【0016】（４） 前記光ディスクに対する前記対物レンズの該光ディスクの径方向の移動速度を検出する速

度検出手段を有し、前記光学ヘッドを前記光ディスクの所定のトラックへ移動させる際、前記速度検出手段からの信号に基づいて、前記対物レンズの前記移動速度が一定となるように前記対物レンズを移動させるよう構成されている上記（１）ないし（３）のいずれかに記載の光ディスク装置。

【0017】（５） 前記対物レンズを前記基準位置に向けて付勢する付勢手段を有する上記（１）ないし（４）のいずれかに記載の光ディスク装置。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の光ディスク装置を添付図面に示す好適実施例に基づいて詳細に説明する。

【0019】図１は、本発明の光ディスク装置の第１実施例における回路の主要部を示すブロック図である。

【0020】同図に示す光ディスク装置１は、CD-ROM（光ディスク）１９を再生するCD-ROMドライブ装置であり、ターンテーブルおよびターンテーブル回転用のスピンドルモータ１８を備え、このターンテーブルに光ディスク１９を装着して回転させる図示しない回転駆動機構を有している。

【0021】また、光ディスク装置１は、前記装着された光ディスク１９（ターンテーブル）に対し、光ディスク１９の径方向（ターンテーブルの径方向）に移動し得る光学ヘッド（光ピックアップ）２と、この光学ヘッド２を前記径方向に移動、すなわち光学ヘッド２の後述する光学ヘッド本体（光ピックアップベース）を前記径方向に移動させるスレッドモータ１７を備えた図示しない光学ヘッド本体移動機構と、RFアンプ６と、サーボプロセッサ７と、制御手段１１と、スイッチ１２と、加算器１３と、トラッキングドライバ１４と、スレッドドライバ１５と、これらを収納する図示しないケーシングとを有している。

【0022】サーボプロセッサ７は、イコライザ９と、このイコライザ９への入力を切り替えるスイッチ８とを内蔵している。

【0023】制御手段１１は、通常、マイクロコンピュータ（CPU）で構成され、スレッドモータ１７、スピンドルモータ１８、光学ヘッド２、RFアンプ６、サーボプロセッサ７、スイッチ１２等、光ディスク装置１全体の制御を行う。

【0024】図２は、光ディスク装置１の光学ヘッド２の構成例を模式的に示す平面図である。

【0025】同図に示すように、光学ヘッド２は、光学ヘッド本体（光ピックアップベース）３と、この光学ヘッド本体３に設けられた対物レンズ（集光レンズ）４とを有している。この場合、対物レンズ４は、光学ヘッド本体３に予め設定されている対物レンズ４の基準位置a、すなわち中立位置（中点）に配置されている。以下、前記対物レンズの基準位置を単に「基準位置」と言う。

【0026】対物レンズ4は、光学ヘッド本体3に設けられた板バネ（付勢手段）5で支持され、光学ヘッド本体3に対し、光ディスク19の径方向（図2中上下方向）およびスピンドルモータ18の回転軸方向（ターンテーブルの回転軸方向）のそれぞれに移動し得るようになっている。対物レンズ4が基準位置aからずれると、その対物レンズ4は、板バネ5の復元力によって基準位置aに向って付勢される。

【0027】また、光学ヘッド2は、光学ヘッド本体3に対し、光ディスク19の回転軸方向に対物レンズ4を移動させる図示しないフォーカシングアクチュエータと、光学ヘッド本体3に対し、光ディスク19の径方向に対物レンズ4を移動させるトラッキングアクチュエータ（対物レンズ移動機構）16とを有している。

【0028】そして、光学ヘッド本体3は、図示しないレーザダイオード（投光部）と、分割ホトダイオード（受光部）とを有している。

【0029】これらレーザダイオードおよび分割ホトダイオードと、前記RFアンプ6は、基準位置aからの光ディスク19の径方向における対物レンズ4のずれの大きさおよびその方向を検出するずれ量検出手段と、光ディスク19に対する対物レンズ4の光ディスク19の径方向の移動速度（速度）を検出する速度検出手段とを兼ねる。

【0030】また、前記サーボプロセッサ7、加算器13およびスレッドドライバ15により、光学ヘッド本体3の速度を調整する速度調整手段が構成される。

【0031】この光ディスク装置1では、光学ヘッド2を光ディスク19の所定のトラック（目的トラック）へ移動させる際、すなわち対物レンズ4を目的トラックへ移動させる際、トラックジャンプ制御が行われる。このトラックジャンプ制御では、光学ヘッド本体移動機構のスレッドモータ17の駆動と、トラッキングアクチュエータ16の駆動とをそれぞれ制御し、ラフサーチ、ファインサーチ、またはこれらの組み合わせにより、光学ヘッド2の対物レンズ4を目的トラックへ移動させる。

【0032】ここで、現トラックから目的トラックまでの間のトラック数（以下、「目標通過トラック数」と言う）が、比較的大きい場合、すなわち予め設定されている基準値（しきい値）を超える場合には、ラフサーチが行われる。そして、このラフサーチ完了時点で、対物レンズ4が目的トラックに位置していない場合には、次いで、ファインサーチが行われ、このファインサーチにより、対物レンズ4は目的トラックに移動される。

【0033】また、目標通過トラック数が、比較的小さい場合、すなわち基準値以下の場合には、ファインサーチが行われ、このファインサーチにより、対物レンズ4は目的トラックに移動される。

【0034】なお、前記ラフサーチおよびファインサーチについては、それぞれ、後に詳述する。

【0035】次に、光ディスク装置1の作用について説明する。

【0036】〔再生〕光学ヘッド2は、所定のトラックにおいて、トラッキング制御およびフォーカス制御がなされつつ光ディスク19の記録面に対し投光・受光を行って、光ディスク19に記録されている情報（データ）を再生する。以下、トラッキング制御について説明する。

【0037】再生の際は、図1に示すように、スイッチ8は、端子81側（再生側）に切り替わり、スイッチ12は、オフする。

【0038】光学ヘッド2の分割ホトダイオードからの信号は、RFアンプ6に入力される。

【0039】RFアンプ6は、このホトダイオードからの信号に基づいて、トラッキングエラー信号TEおよび中点エラー信号CEをそれぞれ生成する。

【0040】トラッキングエラー信号TEは、トラックの中心からの光ディスク19の径方向における対物レンズ4のずれの大きさおよびその方向（トラックの中心からのずれ量）を示す信号である。

【0041】また、中点エラー信号CEは、基準位置aからの光ディスク19の径方向における対物レンズ4のずれの大きさおよびその方向（以下、単に「基準位置aからのずれ量」と言う）を示す信号である。

【0042】トラッキングエラー信号TEおよび中点エラー信号CEは、それぞれ、サーボプロセッサ7に入力される。そして、このうちトラッキングエラー信号TEは、イコライザ9にも入力される。

【0043】このイコライザ9は、トラッキングエラー信号TEの位相を反転してトラッキングサーボ信号を生成する。このトラッキングサーボ信号は、トラッキングドライブ端子21から出力され、トラッキングドライバ14に入力される。

【0044】トラッキングドライバ14は、トラッキングサーボ信号に基づいて、トラッキングアクチュエータ16を駆動する。このトラッキングアクチュエータ16の駆動により、対物レンズ4は、トラックの中心に向って移動する。すなわちトラッキングサーボがかかる。

【0045】一方、サーボプロセッサ7は、トラッキングサーボ信号を図示しないローパスフィルタに通すことにより、対物レンズ4のずれ量に比例した電圧となるスレッドサーボ信号を生成する。このスレッドサーボ信号は、スレッドドライブ端子22から出力され、加算器13を経て、スレッドドライバ15に入力される。

【0046】このスレッドサーボ信号の電圧がスレッドモータ17の起動電圧値に達したときに、スレッドドライバ15を介してスレッドモータ17が駆動される。このスレッドモータ17の駆動により、光学ヘッド本体3が移動、すなわち対物レンズ4に追従する。

【0047】なお、スレッドサーボ信号の増幅度は、理

想的な状態において、そのスレッドサーボ信号に基づいてスレッドモータ17を駆動したとき、先行する対物レンズ4の光ディスク19の径方向の移動量と、この対物レンズ4に追従する光学ヘッド本体3の光ディスク19の径方向の移動量とが同一となり、対物レンズ4が、常に基準位置aに位置するように予め設定されている。

【0048】[ラフサーチ] 前述したように、光学ヘッド2を目的トラックへ移動させる場合において、目標通過トラック数が基準値を超えるときは、ラフサーチが行われる。

【0049】このラフサーチでは、トラッキングドライバ14によりトラッキングアクチュエータ16を駆動して、対物レンズ4を基準位置aに位置させつつ、スレッドドライバ15によりスレッドモータ17を駆動して、比較的速い速度で光学ヘッド2全体を移動させる。以下、ラフサーチについて詳細に説明する。

【0050】図3は、光ディスク装置1のラフサーチにおける状態を示すブロック図である。再生からラフサーチに切り替わると、図3に示すように、スイッチ8は、端子82側(ラフサーチ側)に切り替わり、スイッチ12は、オフの状態を維持する。

【0051】ラフサーチが開始され、光学ヘッド2が光ディスク19の径方向に移動すると、前述した再生の場合と同様に、光学ヘッド2の分割ホトダイオードからの信号は、RFアンプ6に入力され、RFアンプ6は、その信号に基づいて、トラッキングエラー信号TEおよび中点エラー信号CEをそれぞれ生成する。

【0052】図4は、光ディスク装置1のラフサーチにおける動作を示すタイミングチャートである。

【0053】同図に示すトラッキングエラー信号TEの1波形は、光学ヘッド2の対物レンズ4が横切ったトラックの1ピッチに相当する。すなわち、トラッキングエラー信号TEの1周期は、対物レンズ4がトラックの1ピッチを移動する時間である。

【0054】トラッキングエラー信号TEおよび中点エラー信号CEは、それぞれ、図3に示すように、サーボプロセッサ7に入力される。そして、このうち中点エラー信号CEは、イコライザ9にも入力される。

【0055】このイコライザ9は、中点エラー信号CEの位相を反転して中点サーボ信号を生成する。この中点サーボ信号は、トラッキングドライブ端子21から出力され、トラッキングドライバ14に入力される。

【0056】トラッキングドライバ14は、中点サーボ信号に基づいて、トラッキングアクチュエータ16を駆動する。このトラッキングアクチュエータ16の駆動により、対物レンズ4は、基準位置aに向って移動する。すなわち中点サーボがかかり、対物レンズ4は、基準位置aに収束するような動きをする。

【0057】一方、サーボプロセッサ7は、一定レベルのキック信号(DC信号)を生成する。このキック信号

は、スレッドドライブ端子22から出力され、加算器13を経て、スレッドドライバ15に入力される。

【0058】スレッドドライバ15は、キック信号に基づいて、スレッドモータ17を駆動する。このスレッドモータ17の駆動により、光学ヘッド本体3が目的トラックの方向に移動する。

【0059】また、サーボプロセッサ7は、このラフサーチの際、トラッキングエラー信号TEに基づいて、対物レンズ4が通過した(横切った)トラックの数をカウントし、そのカウント値が、目標通過トラック数より予め設定されている所定数小さい値になると、一定レベルのブレーキ信号(DC信号)、すなわち、キック信号と逆方向の信号を生成する。このブレーキ信号は、スレッドドライブ端子22から出力され、加算器13を経て、スレッドドライバ15に入力される。

【0060】スレッドドライバ15は、ブレーキ信号に基づいて、スレッドモータ17を制動する。この際、前述したように、対物レンズ4は中点サーボにより基準位置aに位置しつつ、その対物レンズ4が目的トラックまたはその近傍に位置するように、光学ヘッド本体3、すなわち、光学ヘッド2全体が静止する。

【0061】なお、前述したように、このラフサーチ完了時点で、対物レンズ4が目的トラックに位置していないときは、次いで、後述するファインサーチが行われ、このファインサーチにより、対物レンズ4は目的トラックに移動される。

【0062】[ファインサーチ] 前述したように、光学ヘッド2を目的トラックへ移動させる場合において、目標通過トラック数が基準値以下のときは、ファインサーチが行われる。

【0063】このファインサーチでは、トラッキングドライバ14によりトラッキングアクチュエータ16を駆動して、対物レンズ4を移動させ、これとともに、スレッドドライバ15によりスレッドモータ17を駆動して、光学ヘッド本体3を移動させる。なお、ファインサーチでは、前述したラフサーチに比べ遅い速度で光学ヘッド2が移動する。以下、ファインサーチについて詳細に説明する。

【0064】図5は、光ディスク装置1のファインサーチにおける状態を示すブロック図である。

【0065】再生からファインサーチに切り替わると、図5に示すように、スイッチ8は、中立の端子83側(ファインサーチ側)に切り替わり、スイッチ12は、オンする。

【0066】ファインサーチが開始され、光学ヘッド2が光ディスク19の径方向に移動すると、前述したラフサーチの場合と同様に、光学ヘッド2の分割ホトダイオードからの信号は、RFアンプ6に入力され、RFアンプ6は、その信号に基づいて、トラッキングエラー信号TEおよび中点エラー信号CEをそれぞれ生成する。

【0067】図6は、光ディスク装置1のファインサーチにおける動作を示すタイミングチャート、図7は、光ディスク装置1のファインサーチにおける中点エラー信号CE、スレッドドライブ端子22からの出力信号および加算器13からの出力信号を示すタイミングチャートである。

【0068】これらの図に示すトラッキングエラー信号TEおよび中点エラー信号CEは、それぞれ、図5に示すように、サーボプロセッサ7に入力される。なお、これらトラッキングエラー信号TEおよび中点エラー信号CEは、いずれもイコライザ9には入力されない。

【0069】サーボプロセッサ7は、トラッキングエラー信号TEの周波数が一定（光ディスク19に対する対物レンズ4の光ディスク19の径方向の速度が一定）となるように、トラッキングドライバ14の駆動を制御する。換言すれば、サーボプロセッサ7は、トラッキングエラー信号TEの周波数が一定となるように、一定レベルのキック信号（DC信号）と、一定レベルのブレーキ信号（DC信号）、すなわち、キック信号と逆位相の信号とで構成されるキック・ブレーキ信号を生成する。

【0070】このキック・ブレーキ信号は、トラッキングドライブ端子21から出力され、トラッキングドライバ14に入力される。

【0071】トラッキングドライバ14は、キック・ブレーキ信号に基づいて、対物レンズ4が目的トラックの方向またはこれと逆の方向に移動するようにトラッキングアクチュエータ16を駆動する。このトラッキングアクチュエータ16の駆動により、対物レンズ4は、目的トラックの方向に、光ディスク19に対して一定の速度で移動する。このように、トラッキングアクチュエータ16については、光ディスク19に対し、対物レンズ4の光ディスク19の径方向の速度が一定となるように速度制御が行われる。

【0072】また、サーボプロセッサ7は、一定レベルのキック信号（DC信号）を生成する。このキック信号のレベル（電圧値）は、理想的な状態において、そのスレッドサーボ信号に基づいてスレッドモータ17を駆動したとき、光ディスク19に対する対物レンズ4の光ディスク19の径方向の速度と、光学ヘッド本体3の光ディスク19の径方向の速度とが同一となるように予め設定されている。

【0073】このキック信号は、スレッドドライブ端子22から出力され、加算器13に入力される。

【0074】一方、RFアンプ6から出力された中点エラー信号CEは、加算器13に入力される。

【0075】図7に示すように、加算器13では、中点エラー信号CEと、キック信号とが合成され、この合成信号は、図5に示すように、加算器13から出力され、スレッドドライバ15に入力される。

【0076】スレッドドライバ15は、前記合成信号に

基づいて、スレッドモータ17を駆動する。このスレッドモータ17の駆動により、前記対物レンズ4とともに、光学ヘッド本体3が目的トラックの方向に移動する。

【0077】この場合、何らかの原因で、対物レンズ4が基準位置aからずれると、この基準位置aからずれ量に応じて、光学ヘッド本体3の速度が調整され、これにより前記基準位置aからのずれ量が0に近づき、対物レンズ4の位置が基準位置aに戻る。

【0078】サーボプロセッサ7は、このファインサーチの際、トラッキングエラー信号TEに基づいて、対物レンズ4が通過した（横切った）トラックの数をカウントし、そのカウント値が、目標通過トラック数になると、キック・ブレーキ信号およびキック信号の出力を中止する。そして、これと同時に、スイッチ12がオフする。これより、対物レンズ4が目的トラックに位置するように、対物レンズ4および光学ヘッド本体3、すなわち、光学ヘッド2全体が静止し、その際、対物レンズ4は、基準位置aに位置する。

【0079】以上説明したように、この光ディスク装置1によれば、例えば、光学ヘッド本体移動機構における負荷変動やガタツキ等があっても、光学ヘッド2を光ディスク19の目的トラックに移動させる際、特に、ファインサーチの際、確実に、対物レンズ4を基準位置aに位置させることができる。このため、対物レンズ4が安定するとともに、再生時に、確実にトラッキング制御（トラッキングサーボ）を行うことができる。

【0080】また、光ディスク装置1では、ファインサーチの際、スレッドモータ17の駆動を制御して対物レンズ4を基準位置aに位置させるので、トラッキングアクチュエータ16を、対物レンズ4の光ディスク19の径方向の速度を一定とする速度制御に用いることができる。すなわち、ファインサーチの際、前記速度制御を行いつつ、対物レンズ4を基準位置aに位置させることができる。これにより、安定的かつ確実に、光学ヘッド2の対物レンズ4を目的トラックに移動させることができる。

【0081】なお、この実施例では、ファインサーチにおける対物レンズ4の基準位置aからのずれ量が0に近付くように（基準位置aからのずれ量が可及的に減少するように）光学ヘッド本体3の移動速度を調整するように構成されているが、本発明では、例えば、基準位置aからのずれ量が0に近付くように（基準位置aからのずれ量が可及的に減少するように）、光学ヘッド本体3の移動時間、または、光学ヘッド本体3の移動時間および移動速度のそれぞれを調整するように構成してもよい。

【0082】次に、本発明の光ディスク装置の第2実施例を説明する。なお、前述した光ディスク装置1との共通点については説明を省略し、主な相違点を説明する。

【0083】図8は、第2実施例の光ディスク装置1の

ファインサーチにおける動作を示すタイミングチャート、図9は、第2実施例の光ディスク装置1のファインサーチにおける中点エラー信号CE、スレッドドライブ端子22からの出力信号および加算器13からの出力信号を示すタイミングチャートである。

【0084】これらの図に示すように、第2実施例の光ディスク装置1では、ファインサーチの際、スレッドドライブ端子22から信号を出力せず、RFアンプ6から出力された中点エラー信号CEのみが、加算器13を経て、スレッドドライブ15に入力される。

【0085】スレッドドライブ15は、前記中点エラー信号CEに基づいて、スレッドモータ17を駆動する。すなわち、対物レンズ4が基準位置aからずれると、光学ヘッド本体3の速度は、この基準位置aからのずれ量にほぼ比例した速度に調整され、これにより前記基準位置aからのずれ量が0に近づく。そして、この動作を繰り返しつつ、対物レンズ4が目的トラックに移動され、このファインサーチ完了時には、対物レンズ4は、基準位置aに位置する。

【0086】この第2実施例の光ディスク装置1によれば、前述した第1実施例の光ディスク装置1と同様に、確実に、対物レンズ4を基準位置aに位置させることができ、安定的かつ確実に、光学ヘッド2の対物レンズ4を目的トラックに移動させることができる。

【0087】本発明の光ディスク装置は、前述したCD-ROMドライブ装置に限らず、この他、例えば、CD（コンパクトディスク）等の光ディスクを再生する各種光ディスク装置、CD-R等の光ディスクを記録・再生する各種光ディスク装置に適用することができる。

【0088】以上、本発明の光ディスク装置を、図示の各実施例に基づいて説明したが、本発明はこれらに限定されるものではなく、各部の構成は、同様の機能を有する任意の構成のものに置換することができる。

【0089】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の光ディスク装置によれば、例えば、光学ヘッド本体移動機構における負荷変動やガタツキ等があっても、光学ヘッドを光ディスクの所定のトラックに移動させる際、確実に、対物レンズを基準位置に位置させることができ、これにより、安定的かつ確実に、光学ヘッドを所定のトラックに移動させることができる。

【0090】そして、対物レンズを基準位置に位置させることができるので、再生または記録・再生の際、有利である。

【0091】また、対物レンズの移動速度が一定となるように対物レンズを移動させるよう構成されている場合には、より安定的かつ確実に、光学ヘッドを所定のトラックに移動させることができる。

【0092】また、装置の寸法精度が比較的低い場合で

も対物レンズを基準位置に位置させることができるので、寸法精度の緩和等により、製造コストを低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の光ディスク装置の第1実施例における回路の主要部を示すブロック図である。

【図2】本発明における光学ヘッドの構成例を模式的に示す平面図である。

【図3】第1実施例の光ディスク装置のラフサーチにおける状態を示すブロック図である。

【図4】第1実施例の光ディスク装置のラフサーチにおける動作を示すタイミングチャートである。

【図5】第1実施例の光ディスク装置のファインサーチにおける状態を示すブロック図である。

【図6】第1実施例の光ディスク装置のファインサーチにおける動作を示すタイミングチャートである。

【図7】第1実施例の光ディスク装置のファインサーチにおける中点エラー信号CE、スレッドドライブ端子からの出力信号および加算器からの出力信号を示すタイミングチャートである。

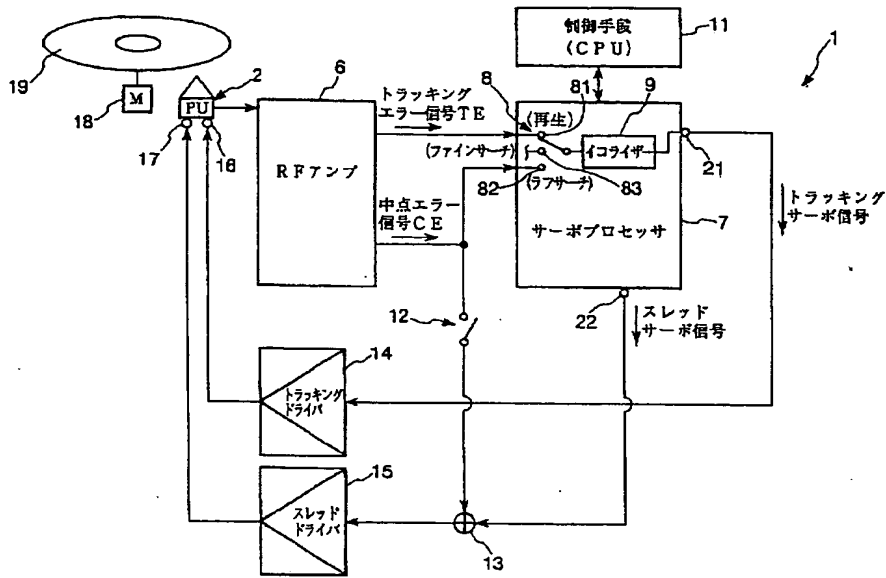
【図8】第2実施例の光ディスク装置のファインサーチにおける動作を示すタイミングチャートである。

【図9】第2実施例の光ディスク装置のファインサーチにおける中点エラー信号CE、スレッドドライブ端子からの出力信号および加算器からの出力信号を示すタイミングチャートである。

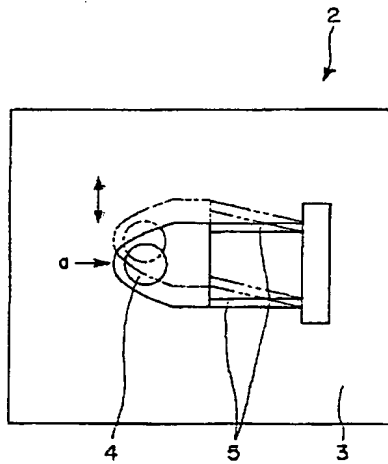
【符号の説明】

1	光ディスク装置
2	光学ヘッド（光ピックアップ）
3	光学ヘッド本体（光ピックアップベース）
4	対物レンズ
5	板バネ
6	RFアンプ
7	サーボプロセッサ
8	スイッチ
8 1 ~ 8 3	端子
9	イコライザ
1 1	制御手段
1 2	スイッチ
1 3	加算器
1 4	トラッキングドライバ
1 5	スレッドドライバ
1 6	トラッキングアクチュエータ
1 7	スレッドモータ
1 8	スピンドルモータ
1 9	光ディスク
2 1	トラッキングドライブ端子
2 2	スレッドドライブ端子

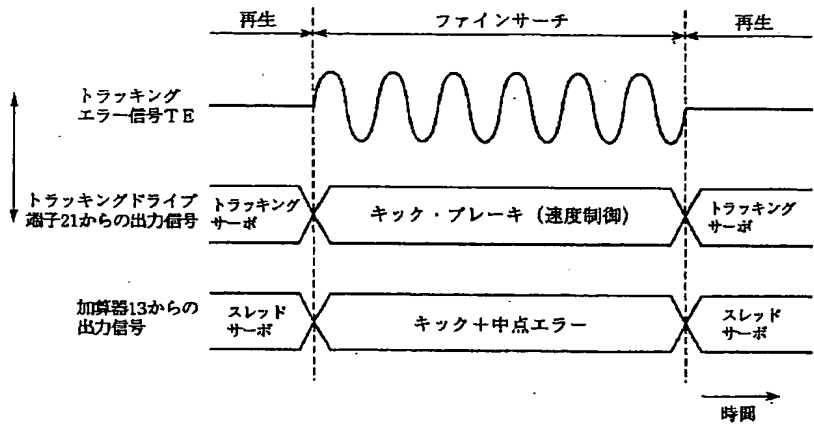
【図1】



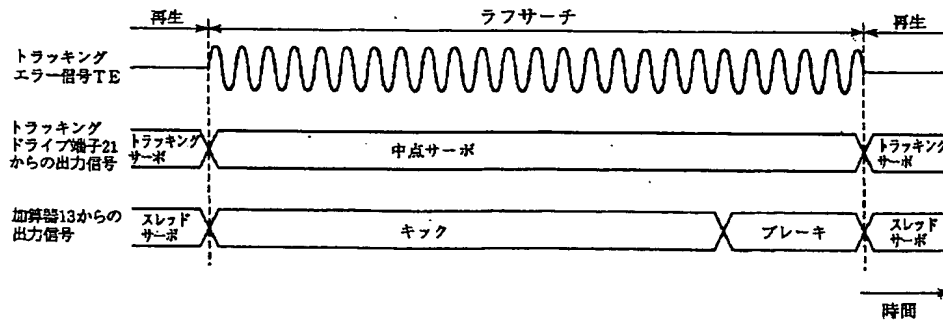
【図2】



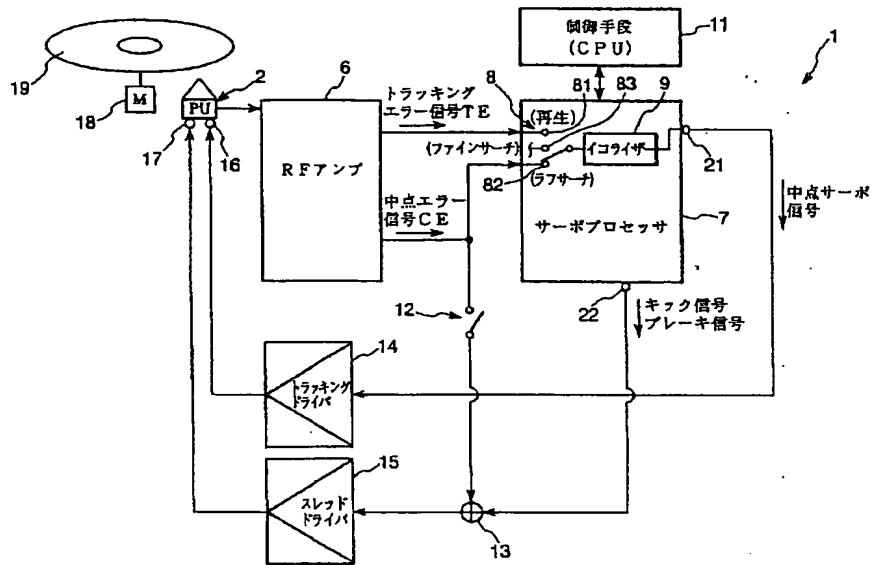
【図6】



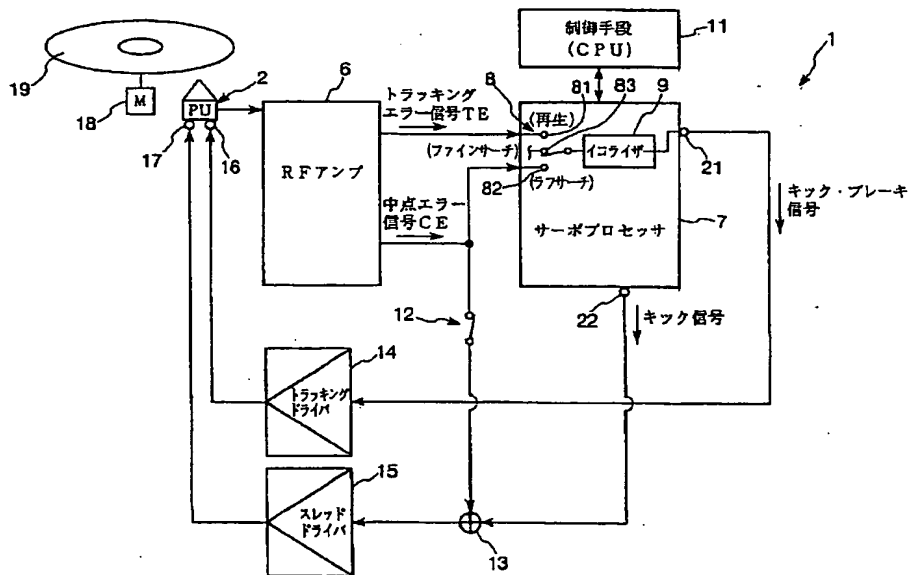
【図4】



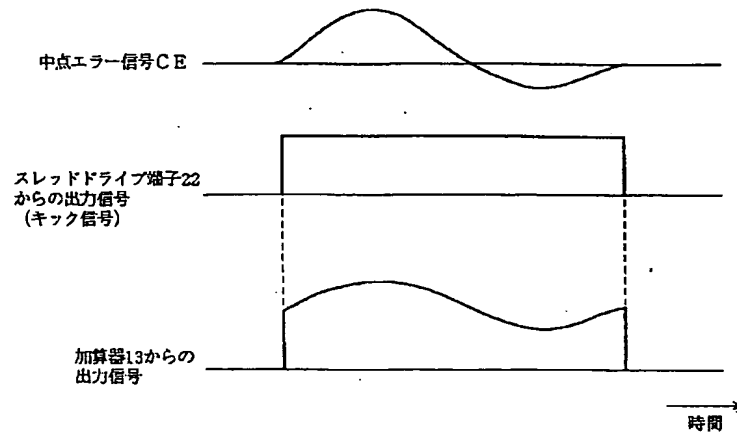
【図3】



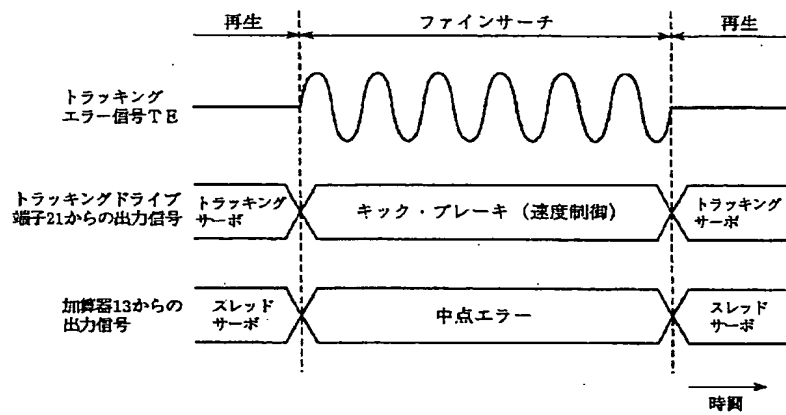
【図5】



【図7】



【図8】



【図9】

